

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-008317

(43)Date of publication of application : 10.01.2003

(51)Int.Cl.

H01Q 1/22
B60R 11/02

(21)Application number : 2001-190971

(22)Date of filing : 25.06.2001

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

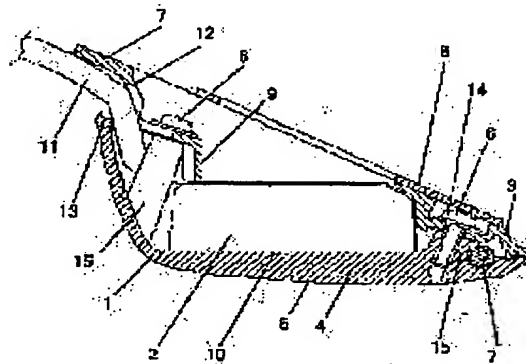
(72)Inventor : KANAZAWA AKIRA
ISHIGAKI AKIMASA

(54) ANTENNA ASSEMBLY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an antenna holder and an antenna assembly which is easily mountable on a windshield.

SOLUTION: An antenna 2 is housed in an antenna bracket 5 composed of an upper and lower cases 3, 5. The upper case 3 at the windshield side has a bracket board 7 inserted and fixed between the windshield and the head lining. The lower case 4 has a holder 10 available for setting the antenna 2 at a desired angle for transmitting/receiving radio waves, different from the inclination angle of the windshield.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-8317

(P2003-8317A)

(43) 公開日 平成15年1月10日 (2003.1.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H 0 1 Q 1/22		H 0 1 Q 1/22	C 3 D 0 2 0
B 6 0 R 11/02		B 6 0 R 11/02	A 5 J 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-190971(P2001-190971)

(22) 出願日 平成13年6月25日 (2001.6.25)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 金澤 朗

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 石垣 秋正

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 3D020 BA13 BB01 BC02 BD01 BD03

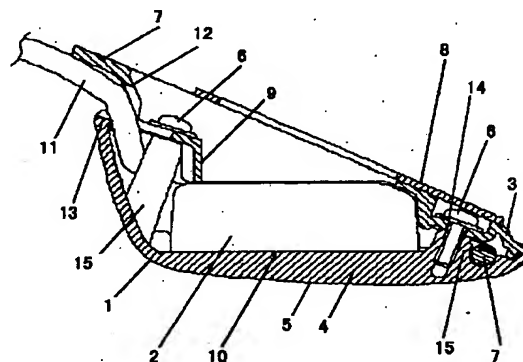
5J047 AA09 AA12 AB17 EC00

(54) 【発明の名称】 アンテナ装置

(57) 【要約】

【課題】 車のフロントガラスに設置することが容易なアンテナホルダおよびアンテナ装置を提供する。

【解決手段】 アンテナ部2が収容されるアンテナブラケット5が、上ケース3と下ケース4で構成されて、フロントガラス側となる上ケース3にはフロントガラスとヘッドライニングの間に挿入されて固定されるブラケット板7が設けられ、下ケース4にはアンテナ部2の電波の送受信角度をフロントガラスの傾斜角度とは異なる希望角度とする保持部10を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンテナ部が収容されたアンテナブラケットの外周部に突出部を備え、前記突出部を電波を透過する透過面の端部に設けられた間隙に挿入して固定されることを特徴とするアンテナ装置。

【請求項2】 前記透過面の端部が車両の窓ガラスの端部であって、前記突出部が前記車両の窓ガラスの端部に設けられた間隙に挿入されることを特徴とする請求項1に記載のアンテナ装置。

【請求項3】 前記車両の窓ガラスの端部に設けられた間隙が、前記窓ガラスと、前記車両の屋根の近傍の車内側のヘッドライニングとの間の間隙であることを特徴とする請求項2に記載のアンテナ装置。

【請求項4】 前記車両の窓ガラスの端部に設けられた間隙が、前記車両の屋根と、前記屋根の近傍の車内側のヘッドライニングとの間の間隙であることを特徴とする請求項2または請求項3に記載のアンテナ装置。

【請求項5】 前記アンテナ部に自動料金収受システムの送受信アンテナを用いることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれかに記載のアンテナ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、平面あるいは曲面に取り付けるアンテナ装置に関し、特に車両の窓ガラスに取り付ける自動料金収受システムの車載側装置に接続されるアンテナ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の車内に設置されて電波を受信または送信するアンテナ装置は、車のダッシュボード上などに設置され、車両の窓ガラスを透過して到来する電波での送信または受信を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年の車ではエアバックなどがダッシュボードに搭載されており、アンテナ装置のダッシュボード上への設置位置に制約があったり、また概観を良くするために、アンテナ装置などをダッシュボード上には設置しない要望もある。

【0004】また窓ガラスには紫外線の透過防止（車内の色あせ防止や車内の人の日焼け防止のため）や赤外線透過防止（車内の温度上昇の防止のため）などの効果を有する加工が行われたガラスが採用されることも多く、そのような加工が行われたガラスでは電波を透過しない（または透過しない）性質を有する電波不透過ガラスでもある場合がほとんどである。そのような窓ガラスである場合に、ダッシュボード上のアンテナ装置では電波の送受信が困難となり、アンテナ装置までの電波の伝搬経路として窓ガラスの一部を電波透過させることも考えられるが、ダッシュボード上のアンテナ装置では窓ガラスとの距離が離れており、電波の伝搬経路を広範囲の角度に対応できるようにするためには、電波透過する部分

を広く設ける必要が生じ、その場合には電波不透過ガラスとしての効果が減少してしまう。

【0005】本発明は上記従来の課題を解決するものであり、車の窓ガラスに設置することが容易なアンテナ装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のアンテナ装置は、アンテナ部が収容されたアンテナブラケットの外周部に突出部を備え、前記突出部を電波が透過する透過面の端部に設けられた間隙に挿入して固定される構成とした。したがって、アンテナ装置を電波が透過可能な面の外周に設置することが容易となる。

【0007】また本発明のアンテナ装置は、前記透過面の端部が車両の窓ガラスの端部であって、前記突出部が前記車両の窓ガラスの端部に設けられた間隙に挿入される構成とした。したがって車両の窓ガラスに沿って、窓ガラスの端部である外周に設置することが容易となる。

【0008】また本発明のアンテナ装置は、前記車両の窓ガラスの端部に設けられた間隙が、前記窓ガラスと、前記車両の屋根の近傍の車内側のヘッドライニングとの間の間隙である構成とした。

【0009】したがって車両の窓ガラスにおける、送信または受信感度が高くなる高い位置であって、車両の両側面から離れた車両の進行方向の開放された空間を電波伝搬路として用いることが可能なため、車両よりも側方の建物などの障害物などによる電波の減衰などの影響が少ない位置に、アンテナ装置を固定することが可能となる。

【0010】また本発明のアンテナ装置は、前記車両の窓ガラスの端部に設けられた間隙が、前記車両の屋根と、前記屋根の近傍の車内側のヘッドライニングとの間の間隙である構成とした。

【0011】したがって窓ガラスとヘッドライニングとの間隙が狭いまたは無い場合にも、屋根とヘッドライニングとの間隙でアンテナ装置を固定することが可能となる。

【0012】また本発明のアンテナ装置は、前記アンテナ部に自動料金収受システムの送受信アンテナを用いる構成とした。

【0013】したがって電波の送受信周波数が5.8GHzと高く、車両が通過するゲートにおける車両の上方に設置されている路側側のアンテナ装置との送受信を行う自動料金収受システムの車載側のアンテナ装置に用いることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、図面を用いて本発明のアンテナ装置の実施の形態を説明する。

【0015】図1は本発明のアンテナ装置の実施の形態の断面図であり、図2は本発明のアンテナ装置の実施の形態の分解断面図である。

【0016】図1において、アンテナ装置1は、自動料金収受システム(Electronic Toll Collection system、以下ETCと略す)における車載側装置に接続されて、高速道路の料金所などに設置されたETCの路側側装置に接続されたアンテナ装置との電波の送受信を行うためのアンテナ装置であり、電波の送受信を行うアンテナ部2は、上ケース3と下ケース4とをネジ5で固定したアンテナブラケット6の内部に保持されている。この上ケース3の上面図を図3に、下ケース4の上面図を図4に示す。

【0017】ここで上ケース3は、車両の窓ガラスのうちで、進行方向前方にあって傾斜しているフロントガラスの車内から貼り付けられる側(設置時の上下方向で上側)に配置され、下ケース4は車内から視認される側(設置時の上下方向で下側)に配置されている。

【0018】そして上ケース3は、傾斜したフロントガラスの上方となる位置に、上ケース3の一部である板状のブラケット板7が突出部として設けられて、アンテナ部2に対向する位置には、空間が形成されて電波を透過可能である(電波の遮蔽を行わない)開口部9が設けられており、開口部9を通じてアンテナ部2の電波の送受信が行われやすくなっている。

【0019】また上ケース3の傾斜したフロントガラスと接する位置である上ケース上面には、接着材料である両面テープ8がフロントガラスとアンテナ装置1(上ケース3)とを接着するために設けられている。

【0020】また下ケース4にはアンテナ部2を水平に保持するために、縦横に突状で形成した保持部10が、フロントガラスの傾斜に合わせて設けられている。

【0021】またアンテナ部2からは、ETCの車載側装置との間で送受信信号や制御信号を伝送するための通信ケーブル11が、上ケース3のブラケット板7の近傍に設けられたケーブル溝12と下ケース4で構成するケーブル孔13から外部(ETCの車載側装置)へ通じている。

【0022】なおアンテナ装置を組み立てる場合には、下ケース4の保持部10の上にアンテナ部2を置いて、通信ケーブル11を下ケース4のケーブル孔13を構成する側から外部へ出し、通信ケーブル11をケーブル溝12に嵌るように上ケース3を下ケース4に乗せた後に、上ケース3に設けられたネジ孔14を通じて下ケース4に設けられている突起部15にネジ6をネジ止めすることができる。ここで傾斜したフロントガラスの下方となる側には1箇所がネジ6で、反対側の傾斜したフロントガラスの上方となる側には左右どちらにも配線しやすいように中央に設けられた通信ケーブル11を挟むように2箇所がネジ6でネジ止めされるようになっている。なお突起部15はネジ止めしやすいように、予めネジ6よりも小さい径の穴があいている。

【0023】次にアンテナ装置1を車両に取り付けた状

態について、図5の本発明の実施の形態のアンテナ装置取り付け状態の断面図を用いて説明する。

【0024】車両20には、進行方向前方にフロントガラス21が傾斜して取り付けられており、車両の屋根であるルーフ22の近傍(フロントガラス21の上側)では、フロントガラス21よりも車内側にヘッドライニング23が設けられており、フロントガラス21とヘッドライニング23の間は接触しているが、板状の物体を挿入可能であり、板状の物体を挿入したときにフロントガラス21とヘッドライニング23の間で挟みこんで抜けない構造となっている。

【0025】そしてアンテナ装置1のブラケット板7は、フロントガラス21とヘッドライニング23との間に抜けにくく挿入されており、また両面テープ8によってアンテナ装置1(上ケース3)とフロントガラス21がさらに接着されている。

【0026】またケーブル孔13を通じて外部に接続される通信ケーブル11も、ヘッドライニング23とフロントガラス21の間に挿入されて、車内に設置された図示しないETCの車載側装置に接続されている。

【0027】なおフロントガラス21は一部を除いて紫外線の透過防止(車内の色あせ防止や車内の人の日焼け防止のため)や赤外線透過防止(車内の温度上昇の防止のため)などの効果を有する加工(例えば鉛などを混入して製造する)が行われており、この場合に電波も透過しない(遮蔽する)特性になっている。そしてフロントガラス21のアンテナ装置1が貼り付けられた部分は、そのような電波も透過しない(遮蔽する)特性となる加工が行われずに(例えば特定位置には鉛が混入されないように一体で製造する)、アンテナ装置1が貼り付けられる位置ではフロントガラス21を通じて電波の送受信が行えるようになっている。

【0028】したがって本発明の第1の実施形態のアンテナ装置1においては、ブラケット板7を設けることによって、そのブラケット板7をフロントガラス21とヘッドライニング23との間に挿入してアンテナ装置1をフロントガラス21の所定位置に確実に固定できる(特にフロントガラス21から離間する方向へのアンテナ装置1の移動を防止できる)とともに、さらに両面テープ8を用いてフロントガラス21にアンテナ装置1を接着されるため、ブラケット板7のフロントガラス21とヘッドライニング23との間への挿脱方向の移動も防止できるので、アンテナ装置1がフロントガラス21から落下しにくい。なおフロントガラス21の端部において、フロントガラス21よりも上方のルーフ22とヘッドライニング23との間にブラケット板7を挿入することでもよい。

【0029】またフロントガラス21の一部である電波とともに赤外線や紫外線が透過する部分では、アンテナ装置1が位置しているので、赤外線や紫外線がアンテナ

10

20

30

40

50

装置1よりも車内側には透過することがないので、フロントガラス21よりも内側では紫外線による色あせや赤外線による温度上昇が生じにくい。

【0030】また図示しないETCの車載側装置に接続されている通信ケーブル11は、ブラケット板7の近傍に位置するケーブル孔13を通じてアンテナ装置1の外側に出ているので、通信ケーブル11をヘッドライニング23とフロントガラス21との間に挿入し、視認位置からは通信ケーブル11を隠して配線することができる。なお通信ケーブル11はヘッドライニング23とフ

ロントガラス21との間に挿入せずとも、ヘッドライニング23のフロントガラス21側の端部に沿って配線することで目立たず、また前方の視界を遮らないようにすることもできる。

【0031】また、アンテナ部2は保持部10によって、フロントガラス21の傾斜角度に影響されず、電波の送受信方向が最適となる角度に取り付けることが可能である。

【0032】また本発明の実施の形態では、ETCに用いられるアンテナ装置1について説明したが、カーナビゲーションなどの機能として用いられているGPS衛星による現在地点の測位システムにおいて、GPS信号を受信するためのGPS受信アンテナをアンテナ部2としてもよいし、同じくカーナビゲーションなどで用いられるVICS信号の受信アンテナをアンテナ部2としてもよいし、また携帯電話などの無線装置のアンテナをアンテナ部2としてもよい。なおETCにおいては5.8GHzという高い周波数の電波が用いられるため、電波の直進性が強く（電波不透過ガラス以外からの電波伝搬が生じにくい）、また電波不透過ガラスによる電波の減衰も大きくなるので、本発明のアンテナ装置が特に有効となる。

【0033】またアンテナ装置1の取付位置については、フロントガラス21のルーフ22がある上側につける例を用いて説明したが、フロントガラス21の上側の端部以外の下側端部または左右の側の端部にブラケット板7を挿入したり、また車両の横や後ろの窓ガラスの端部において、窓ガラスと車内側の壁面との間にアンテナ装置1のブラケット板7を挿入するようにしてもよい。なおアンテナ部2は高い位置にある方が受信感度が高

た日よけ用のサンバイザーなどの操作（日よけのための位置の移動）を妨げにくい。またこの場合に、ヒルなどの電波の障害物が存在しやすい車両の左右から離れていて、障害物が存在しないことが多い開放された方角である進行方向が電波の伝搬路となるので有効である。

【0034】さらにフロントガラス21の上側が、黒色などの塗装を行って概観のデザインなどを考慮した車両も多く、その場合にはアンテナ装置1も車外からは見えにくいために概観のデザインを損ないにくい。

【0035】またダッシュボード上に置かれるアンテナ装置では、アンテナ装置の上（アンテナ装置とフロントガラス21の間）に電波の遮蔽物が置かれた場合にアンテナ装置で電波の受信が行えない恐れがあるが、本発明のアンテナ装置1とフロントガラス21の間は近接または接触しており、電波を遮るものが置かれることがないので、受信を妨げる恐れは生じない。

【0036】

【発明の効果】以上のように本発明は、アンテナ部が収容されたアンテナブラケットの外周部に突出部を設けることによって、電波が透過される透過面の端部に設けられた間隙に前記突出部を挿入してアンテナ装置を固定することが容易になるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のアンテナ装置の実施の形態の断面図

【図2】本発明のアンテナ装置の実施の形態の分解断面図

【図3】本発明のアンテナ装置の実施の形態の上ケースの上面図

【図4】本発明のアンテナ装置の実施の形態の下ケースの上面図

【図5】本発明の実施の形態のアンテナ装置取り付け状態の断面図

【符号の説明】

1 アンテナ装置

2 アンテナ部

3 上ケース

4 下ケース

5 アンテナブラケット

6 ネジ

7 ブラケット板

8 両面テープ

9 開口部

10 保持部

11 通信ケーブル

12 ケーブル溝

13 ケーブル孔

14 ネジ孔

15 突起部

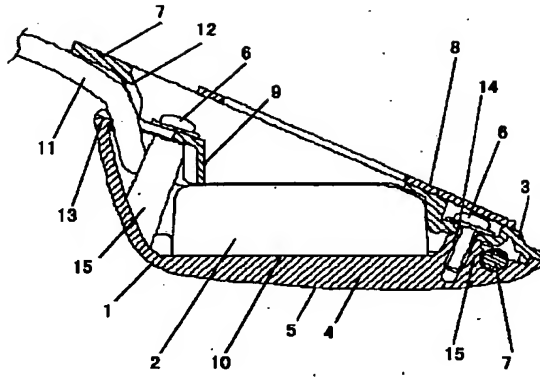
20 車両

21 フロントガラス

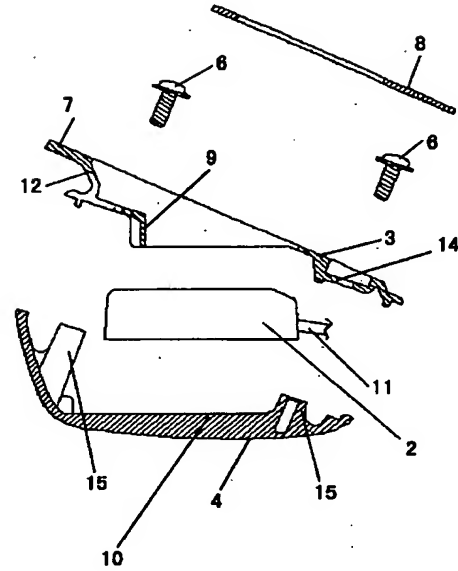
22 ルーフ

* * 23 ヘッドライニング

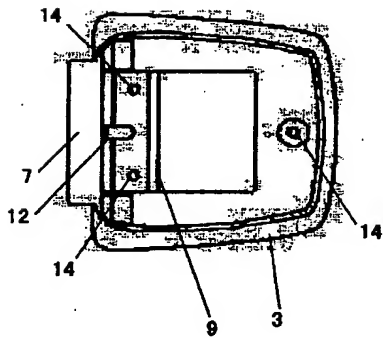
【図1】



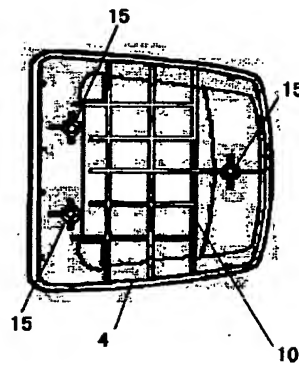
【図2】



【図3】



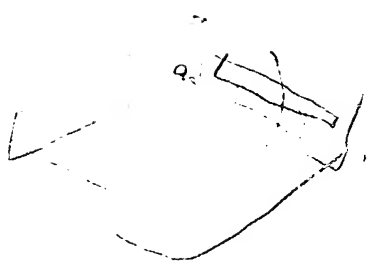
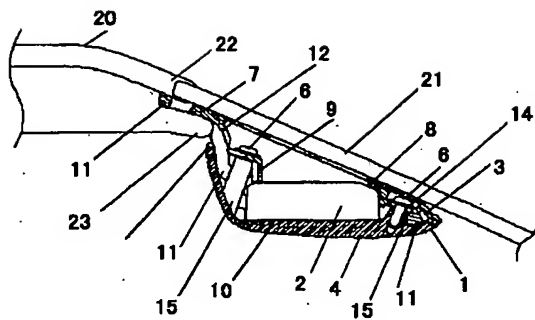
【図4】



(6)

特開2003-8317

〔図5〕



ICカードを挿入する時に

